После постювенильной линьки, в первом зимнем наряде, у желтоголовой трясогузки верх головы, зашеек и спина становятся серыми со слабым коричневым оттенком. У желтой трясогузки они серо-коричневые со слабым оливковым оттенком. Кроющие уха у первого вида темно-серые, с некоторой примесью белых перьев, бровь — белая. У второго вида кроющие уха такого же цвета, как и верх головы, а бровь — коричневатая. Стабильным диагностическим признаком желтоголовой трясогузки является пепельно-серый цвет перьев в области крестца и серо-черный надхвостья. У желтой трясогузки эти части оливкового или коричневатого цвета. Нижняя сторона тела желтоголовой трясогузки белая и только на груди теплый коричневатый оттенок, бока — серые (Svensson, 1977). У желтой трясогузки горло и грудь охристо-белые, бока, живот и подхвостье в подавляющем большинстве различных оттенков желтого цвета (таблица).

На крыле желтоголовой трясогузки всегда хорошо выражены белые полосы, образованные широкими (3—4 мм) каймами СВКВМ и БВКВМ. У желтой трясогузки полосы слабо развиты, и каймы (1,5—2 мм) сероватого цвета. Однако в северных участках ареала (Швеция) до 1 % особей этого вида сохраняет СВКВМ ювенильного наряда, каймы которых, как и каймы БВКВМ, белее и шире, чем на перьях последующих генераций (Persson, 1975 по Svensson, 1977).

Молодые особи обоих видов в осенне-зимний период линяют еще один раз. Время начала второй линьки подвержено географической и индивидуальной изменчивости. После нее молодые особи становятся неотличимыми от взрослых (Паевский, 1976).

Гаврилов Э. И. Род трясогузка.— В кн.: Птицы Казахстана. Алма-Ата, 1970, т. 3, с. 321—363.
Нейфельдт И. А. Пуховые птенцы некоторых азиатских птиц.— Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1970, **47**, с. 111—181.
Никитина Р. В. Адаптивные особенности птенцового пухового покрова воробьиных птиц.— Уч. зап. / Мос. гор. пед. ин-т, 1959, **104**, вып. 8, с. 145—179.
Паевский В. А. Сем. Motacillidae.— В кн.: Определение пола и возраста воробьиных птиц фауны СССР. М., 1976, с. 124—131.
Persson C. Kan ungfageln av citronärla Motacilla citreola bestämmas and sakerhet i fält.— Vår fagelvärld, 1975, **34**, p. 56—57.
Svensson G. The problem of separating the goung Citrine Wagtail Motacilla citreola from other species of wagtails.— Vår fagelvärld, 1977, **36**, p. 48—52.
Wetherbee D. K. Natal plumages and downy pteryloses of Passerine birds of North America.— Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.. 1957, **113**, p. 339—436.

Зейский
государственный заповедник

Поступила в редакцию
26.III 1980 г.

УДК 598.742.5:591.465.11

Л. А. Смогоржевский, Л. И. Смогоржевская

ИЗМЕНЕНИЕ ВЕСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЯЙЦА КУКУШКИ В ПРОЦЕССЕ ИНКУБАЦИИ И РОСТ ПТЕНЦА

Изучению гнездового периода обыкновенной кукушки посвящены работы Стахровского (1923), Промптова, Лукиной (1940), Промптова (1956), Корольковой (1963) и др. В основном они касаются окраски и размеров яиц, поведения птенцов, питания, взаимоотношений с другими птицами, которым этот вид подкладывает яйца и т. д. Что же касается изменения веса яиц с первого дня инкубации, то таких данных почти нет.

Исследования проводились в Каневском заповеднике Черкасской обл., УССР. В этом районе основным видом, которому кукушка подкладывает яйца, является белая трясогузка. В усадьбе заповедника развешаны на зданиях чашеобразные гипсово-цементные искусственные гнездовья, предназначенные для ласточек (Смогоржевский, Коткова, 1969; Благосклонов, 1972), в них охотно гнездятся серые мухоловки. За 15 лет наблюдений в двух таких гнездах поселились белые трясогузки. В одно из них в 1980 г. кукушка подложила яйцо, когда в гнезде уже было 5 яиц и началось насиживание. Кукушка убрала снесенное четвертым по счету яйцо белой трясогузки (возможно съела). Ее яйцо слегка отличалось от яиц трясогузки зеленоватой окраской и было более широкое. В результате ежедневного наблюдения получены данные по изменению веса яиц белой трясогузки и яйца кукушки в процессе инкубации и весовые показатели роста птенца кукушки на протяжении 23 дней.

Изменение веса и плотности яиц в процессе откладки и насиживания

Дата	Яйца белой трясогузки, г					Яйцо кукушки		
							Плотность, г/см³	
	1	2	3	4	5	Вес, г.	фактическая	вычисленная
22.V	2,580							
23.V	2,580	2,540						
24.V	2,575	2,535	2,260					
25.V	2,570	2,530	2,610	2,755				
26.V	2,550	2,515	2,600	2,750	2,895			
27.V	2,520	2,485	2,575	2,720	2,865	3,170	1,0782	1,0793
28.V	2,495	2,460	2,550	Выброшено	2,820	3,125	1,0629	1,0648
29.V	2,450	2,430	2,520	кукушкой	2,765	3,080	1,0476	1,0503
30.V	2,410	2,395	2,475		2,715	3,050	1,0374	1,0358
31.V	2,380	2,380	Исчезло		2,690	3,010	1,0238	1,0213
1.VI	2,365	2,360			2,660	2,960	1,0068	1,0068
2.VI	2,330	2,340			2,630	2,920	0,9932	0,9923
3.VI	2,300	2,320			2,600	2,870	0,9762	0,9778
4.VI	2,270	2,310			2,580	2,830	0,9626	0,9633
5.VI	2,250	2,290			2,550	2,785	0,9473	0,9488
6.VI	2,220	2,270			2,530	2,750	0,9354	0,9343
7.VI	2,170	2,220			2,495	2,700	0,9184	0,9198
8.VI			Птенцы			Наклюнуто		
	2,010	2,265			1,980	3,620		
9.VI	3,200	3,390			3,220	Птенец		
						4,770		
10.VI	4,450	4,410			4,460	5,700		
11.VI		Птенцы выброшены						

Морфологические параметры яйца кукушки следующие: объем (V) 2,940 см³, масса (W) — 3,170 г, площадь поверхности (А) — 10,3776 см², плотность (d) яйца — 1,0782 г/см³, индекс удлиненности (Иу) — 33,129 %, длина (L) — 21,7 мм, ширина (Д) — 16,3 мм. Размеры яиц белой трясогузки: 1) 22,7×14,8; 2) 22,1×14,8; 3) 22,2×15,0; 4) 22,1×15,4; 5) 22,9×15,2 мм.

Особый интерес представляет изменение веса яйца кукушки в процессе инкубации (таблица). Общее уменьшение веса за весь период инкубации составило 470 мг. За сутки вес уменьшался от 30 до 50 мг, в среднем на 47 мг.

Для определения дня инкубации яиц кукушки мы предлагаем использовать плотность яйца, которая для вида постоянна, но в процессе инкубации меняется. Хотя эти изменения за дни инкубации неодинаковы, среднюю величину изменения их плотности

можно использовать. На шестые сутки инкубации плотность почти равна единице (в нашем случае 1,0068 г/см³). В среднем темп изменения плотности равен 0,0145 г/см³. Прибавляя или отнимая эту величину от плотности шестого дня, получим искомый день инкубации. Данные по вычисленной теоретической плотности (таблица) отличаются от фактической только тысячными долями плотности. В полевых условиях, измерив длину и ширину яйца, легко вычислить его объем ($V=0{,}51LД^2$ см³), а затем, взвесив яйцо на данной стадии инкубации, получить его массу, после чего вычислить плотность $\left(d=\frac{W}{V}\ \text{г/см}^3\right)$. Вычисление дня инкубации по формуле, предложенной Тарасовым (1979), не дало нужных результатов.

Птенец кукушки вылупился 8.VI после 11.00 (таблица). Его вес через каждые последующие сутки после 11.VI был следующим: 12.VI — 9,130 г; 11,180; 14,660; 18,570; 22,420; 24,400; 30,970; 36,700; 45,340; 57,500; 60,540; 66,290; 75,600; 79,550; 83,250; 87,800; 91,300; 90,500; 87,800 и 1.VII — 98,400 г. Длина крыла 1.VII была 128,0 мм, хвоста — 57,7 мм. Удельная скорость весового роста кукушонка по дням следующая: 29,322 %; 27,587; 17,812; 47,110; 20,226; 27,099; 23,642; 18,840; 8,463; 23,843; 16,975; 21,141; 23,759; 5,152; 9,073; 13,142; 5,093; 4,546; 5,321; 3,909; 8,801; 3,029; 11,398 %. Следует отметить, что удельная скорость роста кукушонка отличается от удельной скорости роста птенцов белой трясогузки. Если у птенцов трясогузки по данным Познанина (1979) удельная скорость весового роста снижается постепенно, то у кукушонка наблюдается несколько пиков и особенно заметен пик на 4-е сутки, т. е. когда он начал получать весь приносимый трясогузками корм после удаления им из гнезда птенцов.

Таким образом, на основании полученных данных о первоначальной плотности яйца и переходе ее на 6-е сутки к единице, в полевых условиях, пользуясь обычными формулами, легко вычислить день инкубации.

Благосклонов К. Н. Охрана и привлечение птиц. М.: Просвещение, 1972. 238 с.

Королькова Г. Е. Влияние птиц на численность вредных насекомых. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 125 с.

Познанин Л. П. Эколого-морфологический анализ онтогенеза птенцовых птиц. М.: Наука, 1979. 291 с.

Промптов А. Н. Очерки по проблеме биологической адаптации поведения воробьиных птиц. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. 310 с.

Промптов А. Н., Лукина Е. В. О биологических взаимоотношениях кукушки и некоторых видов птиц, ее воспитателей.— Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Новая Сер. Отд-ние биологии, 1940, **49**, вып. 5/6, с. 82—96.

Смогоржевский Л. А., Коткова Л. И. Искусственные гнездовья для ласточек.— В кн.: Орнитология в СССР. Ашхабад, 1969, кн. 2, с. 598—600.

Стахровский В. Г. К биологии кукушки (Cuculus canorus L.).— Тр. Моск. лесн. ин-та, 1923, вып. 1, с. 105—107.

Тарасов В. А. Объем и плотность яиц как индикаторы пространственной и временной структуры поселений птиц.: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Москва, 1979. 16 с.

Киевский университет

Поступила в редакцию
30.I 1981 г.